

# タ ッ プ 掬 角 の 測 定 法 ( 詳 説 )

加 藤 正

A New Method to measure the Rake or Hook Angle of the Tap

Tadasi KATŌ

The tap is put on the glass table of the toolmaker's microscope vertically. At first the centre circle of the end surface and next the cutting edge is focalized. Displacing the table to the position where the center of the circle (Point O) coincides with that of the templet, micrometer readings  $x_0$  and  $y_0$  are found. Under the condition in which the sharp point P is brought to the above place, readings  $x_p$  and  $y_p$  are taken, too. On the one hand, the angle ( $\beta$ ) between the cutting edge and the longitudinal direction of the table is measured. The rake or hook angle ( $\psi$ ) is calculated as follows:—

$$\begin{aligned} a &= x_0 \sim x_p, & b &= y_0 \sim y_p \\ \tan \alpha &= b/a \\ \psi &= \beta - \alpha \end{aligned}$$

## 1. 緒 言

筆者は工業教育第1巻第2号に本測定法を公示したが、その記事だけでは具体的に了解し難い点もあり、問合せを受けたこともあるので、ここに詳しく述べ度いと思う。

## 2. 測 定 法

測定器として工具顕微測定器を用い、テーブルの長手および前後運動方向を  $x$ ,  $y$  とする。タップをテーブル上に尖端面を上にして垂直に立て、まず落射光線で尖端面センタ孔の円を鮮明に出す。また型板の十字線を  $x$  および  $y$  方向に一致させておく。然る後  $y$  方向の十字線が A 点で円に切するまでテーブルを長手方向に移動し、マイクロメータの読み  $x_A$  を求める。全じ意味で  $x_B$  を求める。続いて  $x_0 = (x_A + x_B)/2$  を計算する。マイクロメータの読みが  $x_0$  になるまでテーブルを移動し、型板に刻まれた前述の線をして中心 O を通過せしめる。次に  $x$  方向の十字線が C 点で円に切するまでテーブルを前後方向に移動し、マイクロメータの読み  $y_C$  を求める。全じ意味で  $y_D$  を求める。続いて  $y_0 = (y_C + y_D)/2$  を計算する。

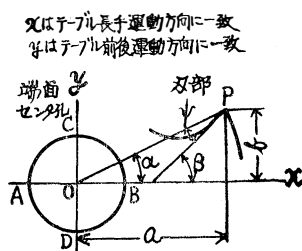


図-1

以上のことが完了次第、側射光線を用いて刃部に焦点を合せ直す。然る後刃先の点 P と型板中心と一致するまでテーブルを移動し、マイクロメータの読み  $x_p$ ,  $y_p$  を求め、さらに P 点における刃部輪郭（直線刃の場合）または切線（曲線刃の場合）が  $x$  方向となす角  $\beta$  を測角顕微鏡で測定する。

以上求めたマイクロメータの読みおよび  $\beta$  の測定値を基にし、次の計算により、掬角  $\psi$  を算出する。

$$\begin{aligned} a &= x_0 \sim x_p, & b &= y_0 \sim y_p \\ \tan \alpha &= b/a \\ \psi &= \beta - \alpha \end{aligned}$$

### 3. 測定結果

多数の4溝タップについて、4方向の刃を測定したところ、各方向の掬角の値は、数分の差に収まるものもないではないが、一般にはかなりの差が認められた。タップメーカーで発行した印刷物で、1本のタップの掬角を $4^{\circ}30' - 6^{\circ}$ の如く表示した例が見られるのは、この辺の事情を物語るかと考える。

直線刃の場合(Rake angle)の測定は、再現性も満足で、極めて良好な測定が実施できるが、曲線刃の場合(Hook angle)の測定は、切線方向の決定に幾分熟練を要すると思う。

一見面倒な測定法と思われるかも知れないが、実際には短時間で行えた。

附記：本測定法は昭和28年5月15日の日本機械学会・精機学会共催長岡地方講演会で行った講演「タップ加工の精度および切味の研究(第1, 2報)」の一部である。